

Oppgaveløsning – Hur bør en video utformas.

Jonas R. Persson, VfK

En video som produceras bör ha ett väl definierat mål, inte bara når det gjelder innehålltet utan även hur det är tänkt att den skall brukas. En föreläsningvideo har som mål att presentera ett vist tema och ge en teoretisk eller tillämpningsbaserad införing. Här är målet oftast att presentera nytt material och sätta in det i ett logiskt sammanhang. Det handlar med andra ord om att bygga upp en logisk struktur som studenterna själva kan bearbeta och rekonstruera i sitt minne, förhoppningsvis utan alternativa föreställningar och med en djupförståelse. När det gäller videor med lösning av problem handlar det inte bara om **att lösa ett problem** utan även om **hur problemet löses**. Att bara lösa ett problem utan att sätta in lösningen i ett teoretisk ramverk eller lösningsmetodik ger vanligen inte en ökad läringseffekt. Det handlar mycket om hur man löser ett problem, lösningsstrategi, och hur man använder teorin att lösa det specifika problemet, för att på detta sätt ge information om att lösa andra problem med samma teoretiska bakgrund.

En video där man löser ett problem är ett sätt att visa både en strategi och hur man applicerar teorin. Det är viktigt att varje steg i lösningen presenteras på ett logiskt och tydligt sätt och relateras till teorin som ger lösningen. Man bör förklara varje steg tydligt och ofta mer detaljerat än man tror är nödvändigt.

Detta gäller framför allt lösningsstrategin, då detta är något som är svårt att undervisa direkt om utan något som måste övas fram eller som i detta fallet visas upprepade gånger. Det är alltså viktigt att man har och följer en bestämd lösningsstrategi, helst i samtliga videor.

Grunden för problemlösning tas upp i [1] där en lösningsstrategi baserad på Polya "How to solve it" presenteras. Polya beskriver strategin som:

- Understand
- Plan
- Carry out
- Look back

Det finns ett antal varianter som i grunden baseras på dessa steg. Den mer omfattande strategin som vi rekommenderar är att man startar med att forstå själva problemet och att överföra det till en visuell beskrivning. Detta gör det i tillägg att man utnyttjar det visuella mediet mer:

1. Tegn en enkel figur eller et diagram
2. Indikér gitte data i figuren
3. Identifisér den ukjente variable

4. Analysér problemet fra grunnleggende prinsipp

5. Skriv opp relevante likninger

6. Bruk likningene til å løse oppgaven

7. Vurdér løsningen

Denna är anpassad till tekniska och naturvetenskapliga problem man kan utan problem överföras till andra ämnen. Det som är speciellt viktigt är att man i slutet värderar och uppsummerar lösningen och lösningsprocessen. Man kan som nämnts ovan lägga till teori där det passar.

Till skillnad från utformingen av examensoppgaveløsning behöver man följa ett annat mönster vid oppgaveløsning när det gäller kopplingen till teori och tillnärmning. I fallet med vanliga oppgaver är dessa oftast knutna till forståelsen och tillämpningen av en viss teori. Detta beror till viss del på att frihetsgraderna i oppgaverna är färre[1], exempelvis kan svaret vara givet, vilket inte är fallet vid en examen/problem i arbetslivet. Detta är dock naturligt då vanliga oppgave skall främja en växande mästring av teorin och problemløsningen kopplad till denna. Detta gör att bör fokus ligga mer på förståelsen av teorin och mästring av just den teorin, detta gör att i en video med vanliga oppgaver kan ta de vanligaste misstagen/missförstånden när man skall använda teorin. Detta för att minska risken för grundläggande missförstånd. Vill man ytterligare öka lärandet kan man som i fallet med examensoppgavevideor peka ut vanliga fel som görs av noviser för att underlätta för studenterna att se exakt vad dom tänkte fel. Här skall då inte bara ”rätt” lösning presenteras, något som kan ses som riktat mot dom som ser videon innan dom försöker själva, utan man bör i tillägg ta upp dom vanligaste felen och förklara varför dessa är fel, detta blir då riktat mot dom som provat själva först och sedan ser videon. Genom att förklara vad som var fel underlättar för studenterna att se vad och varför dom själva gjorde fel, vilket då kan ge ett ökat lärande genom att man själv kan korrigera sina misstag. Här är det då viktigt att inte vara mästrande utan stödjande i sina förklaringar, förklara tydligt att detta är ett relativt vanligt fel i inledning till «vanliga fel» sekvensen och att det beror på missförståndi avslutningen av sekvensen.

När det gäller alla typer av oppgaver, ställs man inför ytterligare avgöranden när det gäller hur studenterna använder dessa videor. Ser man till brukar-statistiken[2] så faller antalet som ser föreläsningvideor mycket snabbt efter föreläsningstillfället. Tematiska videor har en mer jämn fördelning över kurserna med ett bruk under inläsningsperioden. Oppgavelösningvideor har en kraftig ökning under inläsningsperioden. Det står därför klart att studenterna brukar oppgaveløsning (och examensoppgaveløsning) som ett medel under inläsningen inför examen. Dock vet vi inte hur dom använder dessa videor! Försöker de själva först eller ser dom videor utan att försöka själva? Det som är klart är dock att oppgaver är en viktig del av studenternas förberedelser inför examen. Detta bildar med andra ord gränsvillkoren för hur videon bör utformas. Här handlar det nu om att utforma videorna så att dom får så stor

læringseffekt som möjligt samtidig som dom opplevs som nyttige for studenterna (dvs hjælper dom att klara examen).

Rent praktiskt innebär detta att en oppgavevideo bør innehålla en kort introduktion om hur man bør se videon (prova først, se videon sedan). Och att man är mycket noga med att förklara varför videon ser ut som den gör.

Detta gör att man bør ha en lista över den vanligaste felen/missförstånd och även var studenterna kan hitta information om detta i studiematerialet (om detta behövs), när man skisserar lösningen. Det är viktigt att den informationen inte ändrar sig över tid. Vi rekommenderar starkt att man har ett manus att arbeta utifrån då detta gör det lättare for dig själv såväl som andra att se eventuella otydligheter (det är viktigt att be andra om hjälpa, det är lätt att bli blind for sin egen presentation). Detta ger också videon en längre livstid. Med den nya videoportalen kommer vi att ha mulighed att lägga in interaktivt material i en inte allfor avlägsen framtid. Till exempel är det möjligt att portalen stoppar videon for en quiz eller att man lägger till länkar som studenterna kan utnyttja for att hitta relevant information i andra videor eller webbaserat material. Med andra ord, om studenten inte forstått något kan studenten snabbt och utan att leta hitta relevant information. Detta är dock något som kräver en del arbete i tillegg till ett manus, men som samtidigt ökar nyttan for studenterna.

Det man måste tänka på att detta inte är något som går att göra snabbt och enkelt. På samma sätt som att planera en kurs, en bok eller ett experiment så krävs planläggning och troligen piloter och flera versioner innan man har en färdig video. Det är viktigt att i den processen ha mulighed till diskussioner med andra. Videoproduktion är ett teamwork, det vill säga det är viktigt att så tidigt som möjligt involvera personer på MMS (och/eller VfK) for att få råd och hjälpa.

Diskussionen ovan tar inte opp egenproduserade videor med pncast eller liknande. Detta beroende på att den forskning som VfK har genomfört och den litteratur vi funnit inte tyder på att dessa har en så positiv effekt som antagits. Den tekniska kvaliteten fungerer som en kraftig distraktion och presentationsmessiga aspekter missas oftast. VfKs rekommendation är att examensoppgaveløsningsvideor spelas in i studio med touchscreen eller blackboard med den hjälpa man kan få produktionsmessigt så väl som didaktiskt av personal på MMS, genom VfK, UNIPED eller andra grupperingar. Kostnaden blir högre men dessa videor kan och kommer[2] att ha en längre livstid och en større effekt, något som försvarar den ökade kostnaden.

En lämplig procedur är att:

1. Identifera lämpliga oppgaver baserad på viktiga teoretiska element i kursen.
2. Identifera de vanligste felen som görs.
3. Samla information om var ytterligere information om dessa kan hittas av studenterna.
4. Skissera på en lösning, där vanliga fel förklaras/markeras.
5. Ta kontakt med MMS/VfK for inledande diskussioner.

6. Skriv ett tydeligt manus med hjelp från MMS/VfK)
7. Låta kollega läsa och kommentera.
8. Manus behöver gås igenom produktionsmässigt av MMS, detta för att inspelning och slutprodukt skall bli så bra som möjligt. Här kommer interaktivitet att planeras.
9. Det är troligt att manus behöver trimmas, viktig att lyssna på produktionsteknikern.

(Punkterna 7-9 kan komma att upprepas och gås igenom i annan följd)

10. Inspelning. Staben vid MMS är stöttande och det är viktigt att lyssna på deras råd och tips.
11. Videon editeras och en grovklipp skickas för inspektion. (kan upprepas flera gånger)
12. Finklipp och godkännande av dig för publisering.
13. Videon är klar och publiseras i Videoportalen.
14. Registrera videon(som produkt- multimedieprodukt) i Cristin! (bra med dokumentation)
15. Klart!

Processen kan uppfattas som mycket arbete, men det finns stöd att få och det handlar om att skaffa sig rutin. Det blir enklare efter hand.

Det viktigaste är att produktion av en bra video är ett samarbeide där man ser till att ha dom bästa på varje plats i teamet.

1. Persson, J.R. (2014) [Problemløsning, NTNU, ISBN 978-82-7923-065-6](#)
2. Persson . J.R. (2016):Brukarstatistik för matematik-och fysikvideor vid NTNU. [Rapport VfK.](#)